

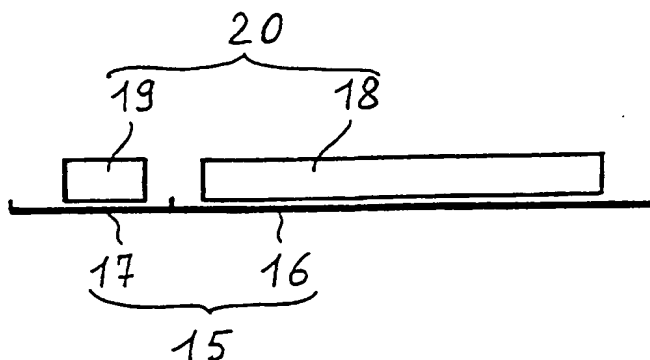


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : H04L 12/66	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/41885 (43) Date de publication internationale: 19 août 1999 (19.08.99)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/00306 (22) Date de dépôt international: 11 février 1999 (11.02.99) (30) Données relatives à la priorité: 98/01787 13 février 1998 (13.02.98) FR 98/05516 30 avril 1998 (30.04.98) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SAGEM S.A. [FR/FR]; 6, avenue d'Iéna, F-75116 Paris (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): ALOS, Raphaël [FR/FR]; 31, Centre de la Ravinière, F-95520 Osny (FR). (74) Mandataire: BLOCH ET ASSOCIES; 2, square de l'Avenue du Bois, F-75116 Paris (FR).		(81) Etats désignés: AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CU, CZ, EE, GD, GE, GH, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, SL, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: METHOD FOR TRANSMITTING DATA BETWEEN TWO NETWORK IN PACKET MODE

(54) Titre: PROCEDE DE TRANSMISSION DE DONNEES ENTRE DEUX RESEAUX EN MODE PAQUET



(57) Abstract

The invention concerns a method for data transmission between a first data transmission equipment connected to a first packet data transmission network and a second transmission equipment connected to a second packet data transmission network, such as INTERNET, each packet of either network comprising a useful data field (16, 18) and a signal field (17, 19). The method is characterised in that it consists in connecting the two networks by a gateway for adapting data and controlling the routing in both networks and in transporting, through the first network, the two packet fields (18, 19) of the second network respectively into the two homologous packet fields (16, 17) of the first network.

(57) Abrégé

Le procédé de transmission de données entre un premier équipement de transmission de données relié à un premier réseau de transmission par paquets et un second équipement de transmission relié à un second réseau de transmission de données par paquets, du type de l'INTERNET, chaque paquet de l'un et l'autre des réseaux comportant un champ de données utiles (16, 18) et un champ de signalisation (17, 19), procédé caractérisé par le fait qu'on relie les deux réseaux par une passerelle d'adaptation des données et de commande de routage dans les deux réseaux et qu'on transporte, à travers le premier réseau, les deux champs de paquet (18, 19) du second réseau respectivement dans les deux champs de paquet homologues (16, 17) du premier réseau.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

Procédé de transmission de données entre deux réseaux en mode paquet.

Les applications mettant en oeuvre des transmissions de données à partir de terminaux de type radiotéléphonie cellulaire tels que ceux du réseau GSM se développent fortement. Parmi celles-ci, celles qui consistent à accéder à un réseau informatique du type de l'INTERNET, ou à des réseaux privés INTRANET, avec des protocoles de type IP comme ceux employés pour les accès à l'INTERNET, sont particulièrement porteuses d'avenir. Ces applications permettent d'offrir aux utilisateurs de nombreux services tels que : messagerie, consultation interactive de services d'information privés ou public, transferts de fichiers ou d'images, téléaction ou télégestion, et autres.

Un mode d'accès à l'INTERNET depuis de tels terminaux consiste à établir, avec un point d'accès ISP à l'INTERNET (ISP : fournisseur de services d'accès : "Internet Service Provider"), une connexion de type "transfert de données en mode circuit" qui réserve, dans un réseau d'accès, comme le réseau téléphonique commuté, RTC, une voie ou ressource de communication pendant toute la durée de la connexion. Les protocoles classiques d'accès à l'INTERNET sont ensuite mis en oeuvre, par exemple : SLIP ou PPP, IP, TCP ou UDP ou autre. Ils offrent en particulier les mécanismes d'adressage nécessaires à l'acheminement des paquets d'informations entre le terminal et son correspondant sur l'INTERNET. Ce mode d'accès en mode circuit a pour avantage d'offrir un temps de transfert de durée minimale et garantie sur le réseau d'accès, puisque la voie de communication est entièrement réservée au terminal. Il est bien adapté aux services exigeant le maximum de la bande passante disponible sur le réseau d'accès, comme le transfert de fichiers volumineux ou d'images, et/ou exigeant le minimum de temps de réponse aller-retour sur le réseau d'accès, comme les applications interactives à interrogations successives multiples. L'inconvénient majeur de ce mode circuit réside dans le fait que les applications ayant de faibles exigences sur les temps de réponse et celles où les interrogations sont peu fréquentes mobilisent les mêmes moyens de fourniture de bande passante, alors que ceux-ci vont rester inutilisés un fort pourcentage du temps.

Un autre mode d'accès à l'INTERNET depuis de tels terminaux consiste à utiliser les services de messages courts, (Short Messages Services), ou éventuellement les USSD (Service Supplémentaire de Données non structurées : Unstructured Supplementary Service Data), offrant un temps
5 de transfert plus réduit que les SMS. Ce mode présente l'avantage d'utiliser le réseau d'accès en mode paquet, ou datagramme, qui est plus cohérent avec les mécanismes de transport du réseau INTERNET. La ressource de communication dans le réseau d'accès est utilisée de manière plus optimisée, car elle est momentanément libérée pour d'autres
10 terminaux lorsqu'il n'y a pas d'information à transmettre. Elle est donc préférable pour les applications ayant de faibles exigences sur les temps de réponse et pour celles où les interrogations sont peu fréquentes.

15 Comme, dans le mode paquet, une même voie est utilisée en temps partagé par diverses communications, chaque paquet comporte, en plus des données utiles à transmettre, l'adresse de son émetteur et l'adresse du destinataire et éventuellement d'autres données de service comme par exemple un numéro d'ordre.

20 Les données de service étant de volume fixe, on y associe un volume de données utiles suffisamment grand pour que le paquet total soit essentiellement composé de données utiles, sinon l'intérêt du mode paquet serait perdu.

25 Or, les paquets de Services de Messages Courts SMS ne permettent que la transmission de paquets de faible taille et ne permettent donc pas la transmission rapide d'un volume important de données, provenant par exemple d'un serveur de l'INTERNET.

30 De ce fait, l'accès en mode paquet à l'INTERNET paraissait a priori exclu. Plus précisément, si l'on transportait chaque paquet INTERNET, de données utiles et de signalisation, dans le champ limité réservé aux données utiles d'un paquet SMS, la signalisation INTERNET ne laisserait
35 que trop peu de place dans ce champ aux données utiles INTERNET. L'alternative consistant à transporter le paquet INTERNET dans le champ

de signalisation du paquet SMS est exclue, car ce dernier est de taille trop exigüe.

La présente invention vise à proposer un bon compromis entre les contraintes exposées ci-dessus.

A cet effet, l'invention concerne un procédé de transmission de données entre un premier équipement de transmission de données relié à un premier réseau de transmission par paquets et un second équipement de transmission relié à un second réseau de transmission par paquets du type de l'INTERNET, chaque paquet de l'un et l'autre des réseaux comportant un champ de données utiles et un champ de signalisation, procédé caractérisé par le fait qu'on relie les deux réseaux par une passerelle d'adaptation des données et de commande de routage dans les deux réseaux et qu'on transporte, à travers le premier réseau, les deux champs de paquet du second réseau respectivement dans les deux champs de paquet homologues du premier réseau.

Comme premier réseau, on peut par exemple citer les réseaux de type GSM 900, 1800 ou 1900, CDMA One (IS 95), TDMA IS 136/IS 54, CDPD, PDC, GSM-GPRS, UMTS, WCDMA, CDMA, CDMA 2000 et WAP, de téléphonie cellulaire, ou tout autre réseau de transmission par paquets, qu'il soit ou non téléphonique et/ou cellulaire.

La solution proposée consiste donc en une fusion fonctionnelle des deux réseaux pour une exploitation unifiée, qui présente l'avantage, par rapport à l'encapsulation globale exposée plus haut, d'utiliser le champ de signalisation du premier réseau pour les signalisations des deux réseaux, laissant ainsi pleinement disponible le champ de données.

La solution consiste donc, dans le cas du réseau GSM, à permettre que chaque message SMS envoyé par un terminal comporte, dans le champ de signalisation GSM, les signalisations indiquant l'adresse IP vers laquelle, sur INTERNET, sera routé le paquet contenant les informations contenues dans ce message SMS.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un mode préféré de mise en oeuvre du procédé de l'invention, en référence au dessin annexé, sur lequel :

- 5 - la figure 1 illustre un raccordement de réseaux selon l'art antérieur,
- la figure 2 illustre un raccordement de réseaux selon l'invention, et
- la figure 3 représente des paquets GSM de transport de paquets INTERNET.

10 Sur la figure 1, illustrant l'art antérieur, l'équipement 1, ici un terminal, est relié au réseau 2 de transmission de données par paquets, ici le réseau GSM, qui lui-même est relié à un fournisseur de service d'accès 9 (ISP) à travers le réseau téléphonique commuté RTC 8, relié à l'INTERNET 6 auquel est relié un équipement 7, ici serveur de données d'information.

15 En dessous du schéma des réseaux sont représentées quatre couches logiques 11 à 14 pour la transmission de données dans le GSM : couche 11 : mode circuit (niveau 1 de l'OSI (Interconnexion des Systèmes Ouverts), couche 12 : SLIP ou PPP (niveau 2), couche 13 : routage IP
20 (adresse INTERNET) (niveau 3), couche 14 : TCP ou UDP ou autres (niveau 4) de protocole de transport. Les couches 13 et 14 deviennent les couches 23 et 24 à leur passage dans l'INTERNET 6.

25 La figure 2, illustrant l'invention, diffère de la figure 1 par le fait que le RTC 8, d'accès en mode circuit à l'INTERNET 6 (fonctionnant en mode paquet), a disparu et que le fournisseur d'accès (ISP) à INTERNET est remplacé par la passerelle 3, 4, 5 comportant des circuits 4 d'adaptation des données transmises, tel que le format, et des circuits de routage 3 et 5 pour respectivement les transmissions dans le réseau GSM 2 et
30 l'INTERNET 6. Les circuits 4 sont en fait un Centre de Service de Messages Courts, SMS-C.

L'adresse IP du serveur 7, appelé par le terminal 1, est ici dans la couche 33 dans un message paquet, qui, dans cet exemple, est du type message
35 court SMS, adapté au réseau GSM mais qui, d'une façon générale, est tout type de paquet.

La couche 33, homologue de la couche 13, correspond à une couche de signalisation (niveau OSI 3) et il n'y a plus, en figure 2, l'équivalent des couches inférieures 11 et 12 : toute la signalisation est transmise dans un canal de signalisation 17 de paquet et non dans la bande utile 16 (fig. 3). La couche 34 correspond à la couche 14.

Les couches 43 et 44 dans l'INTERNET 6 correspondent respectivement aux couches 33 et 34.

Outre l'adresse permettant le routage dans le réseau "cible" 6, on peut transmettre aussi de la même façon des éléments de connexion point à point PPP (12).

On conçoit que, les deux réseaux 2 et 6 ayant la même propriété de transmission de paquets, l'INTERNET 6 de l'exemple peut de même émettre vers le réseau GSM 2.

Les informations de couches supérieures (TCP, UDP, ou autre) sont contenues dans la partie "données d'utilisateur" 16 transportées par les SMS.

Les nouveaux éléments d'information (IEs) contiennent toutes les données nécessaires au formatage par le SMS-C 4 et le routeur 5 des paquets IP INTERNET. Ils comportent, en particulier, l'adresse de destination du paquet IP 20 et l'adresse d'origine du paquet.

La signalisation INTERNET peut être conservée en tout ou partie telle quelle, avec une adaptation de forme éventuelle, en étendant le protocole de signalisation SMS ou USSD par de nouveaux mots de code IE (Elément d'Information) représentant les signalisations INTERNET. Il s'agit donc d'un surensemble du protocole GSM classique, permettant par exemple de véhiculer des données d'adresse INTERNET via les circuits 4 et les circuits de routage 3 et 5. On ajoute donc, à la signalisation des paquets du réseau GSM 2, des mots de code représentant des signalisations du réseau INTERNET 6.

Le protocole classique SMS est donc étendu en conséquence en fonction de la signalisation INTERNET, pour prendre en compte en particulier l'adressage IP.

5 La passerelle 3, 4, 5, et en particulier les circuits 3 et 4, est de même prévue pour traiter le protocole SMS ainsi étendu et en particulier traiter les signalisations SLIP (Protocole INTERNET de Ligne Série) et/ou PPP (Protocole Point-à-Point). La passerelle 3, 4, 5 assure aussi le formatage des paquets dans les deux sens, pour extraire et reconstituer, en un seul
10 paquet 20, les champs 18 et 19 provenant du réseau GSM 2, et l'émettre sur l'INTERNET 6 par le routeur 5. L'opération inverse, de séparation des champs 18, 19, intervient pour les paquets 20 provenant de l'INTERNET 6. Le terminal 1 effectue les opérations inverses de celles de la passerelle 3, 4, 5 et, ainsi, le réseau GSM 2 est transparent aux
15 paquets INTERNET 20.

Ces adresses de destination et d'origine et tout ou partie de la signalisation peuvent, inversement, éventuellement être représentées pour leur transport par des IEs déjà définis par le protocole GSM mais qui sont
20 inutiles, sans objet, dans les applications d'accès à l'INTERNET (par exemple les numéros de téléphone de l'émetteur et du récepteur du SMS). De toutes façons, les IEs inutiles aux applications INTERNET ne sont pas utilisés ici. On évite ainsi toute surcharge du champ de signalisation GSM 17.

25 La figure 3 illustre la façon de transporter chaque paquet INTERNET à travers le réseau GSM 2.

Un paquet 15 au format GSM comporte le champ 16 de données utiles, pouvant atteindre 140 octets, et le champ 17, plus limité, de données de
30 signalisation IE ou Eléments d'Information IE. Le paquet 20 au format INTERNET comporte de même un champ 18 de données utiles et un champ 19 de données de signalisation. Ici, la taille du champ 18 est limitée à celle du champ homologue 16. De même, les données de
35 signalisation du champ 19 peuvent être logées dans le champ 17.

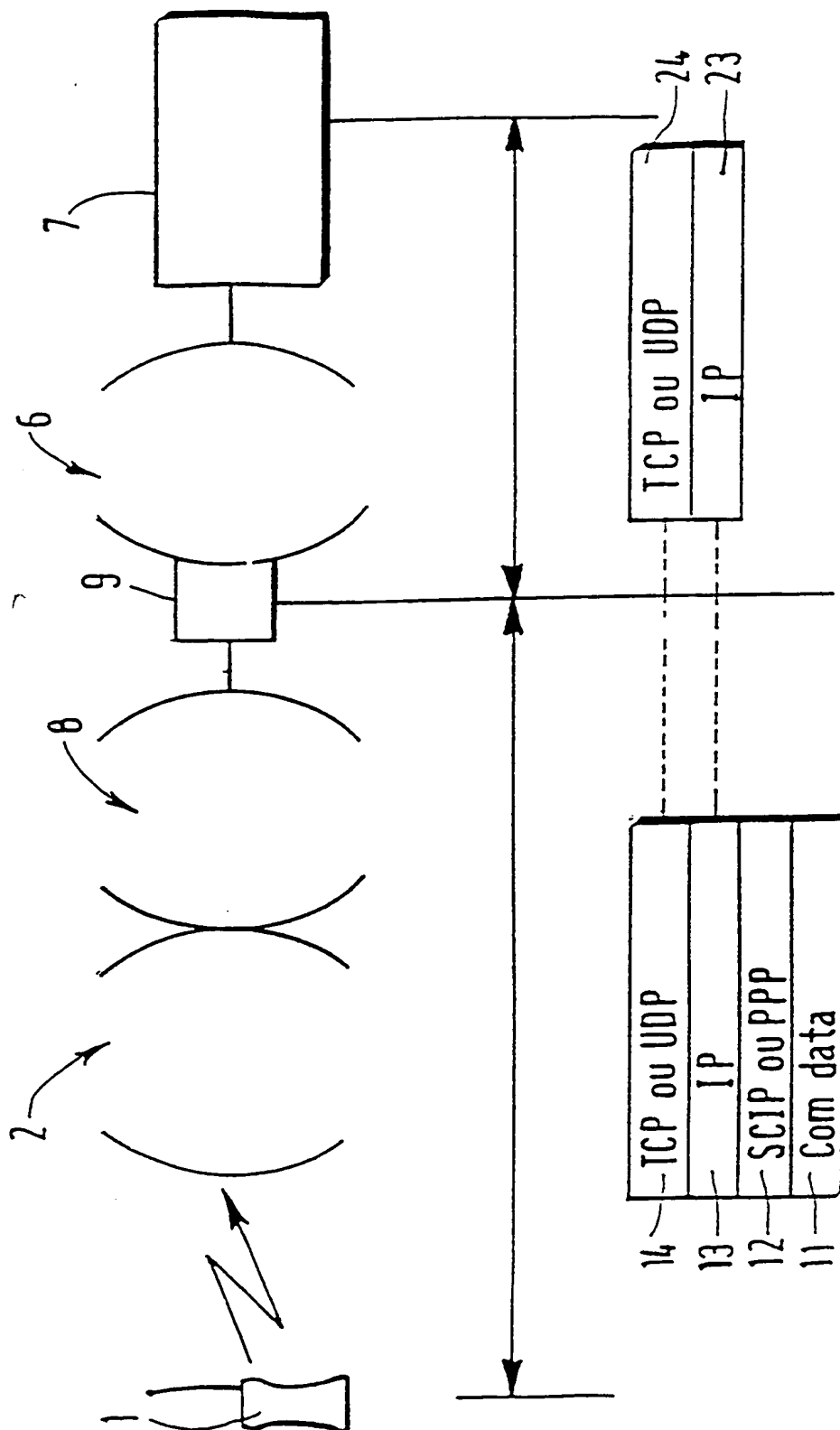
Pour le transport du paquet 20 INTERNET à travers le réseau GSM 2, les deux champs 18 et 19 du paquet 20 sont logés dans respectivement les deux champs homologues 16 et 17 du paquet 15 au format GSM.

- 5 Ainsi, le champ GSM 16 reste réservé aux données utiles et leur offre donc une bande passante non dégradée.

REVENDEICATIONS

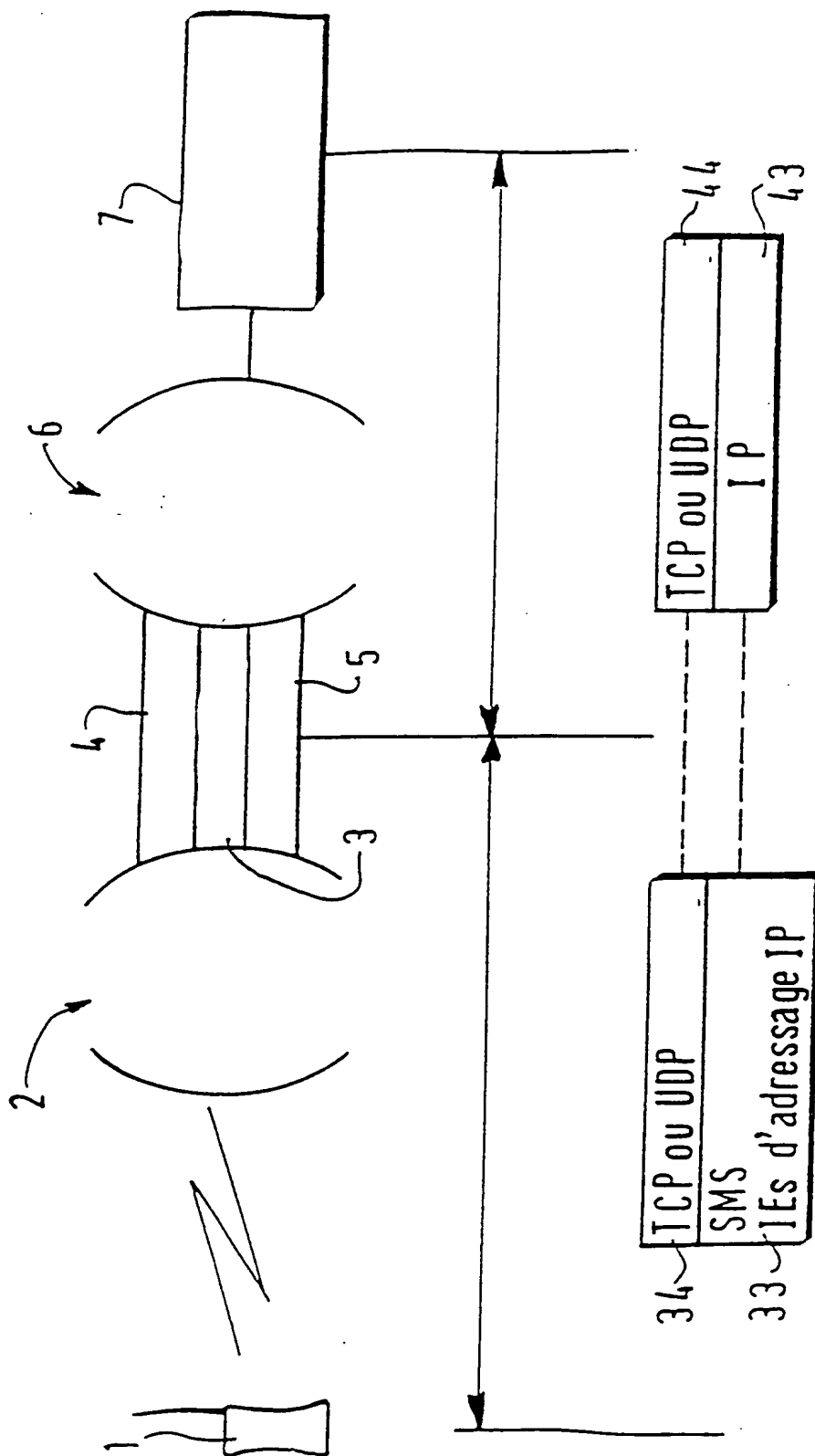
- 1.- Procédé de transmission de données entre un premier équipement de transmission de données (1) relié à un premier réseau (2) de transmission par paquets et un second équipement de transmission (7) relié à un second réseau (6) de transmission de données par paquets, du type de l'INTERNET, chaque paquet de l'un et l'autre des réseaux (2, 6) comportant un champ de données utiles (16, 18) et un champ de signalisation (17, 19), procédé caractérisé par le fait qu'on relie les deux réseaux (2, 6) par une passerelle (3, 4, 5) d'adaptation des données et de commande de routage dans les deux réseaux (2, 6) et qu'on transporte, à travers le premier réseau (2), les deux champs de paquet (18, 19) du second réseau (6) respectivement dans les deux champs de paquet homologues (16, 17) du premier réseau (2).
- 2.- Procédé selon la revendication 1, dans lequel on ajoute, à la signalisation des paquets de premier réseau (2), des mots de code représentant des signalisations du second réseau (6).
- 3.- Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel on réutilise, pour transporter les signalisations (19) des paquets du second réseau (6) dans ceux du premier réseau (2), des mots de code de ce dernier sans utilité pour des liaisons entre deux tels réseaux (2, 6).
- 4.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel on transmet les données entre un premier réseau GSM (2) et un second réseau INTERNET (6), en logeant des adresses INTERNET dans le champ de signalisation de paquets SMS.
- 5.- Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel, au niveau de la passerelle (4), on extrait, des paquets provenant du premier réseau (2), les deux champs de paquet du second réseau (18, 19) avant de les émettre, dans le second réseau (6), sous la forme d'un paquet (20) du second réseau (6).

FIG.1



This Page Blank (uspro)

FIG.2



This Page Blank (uspto)

3/3

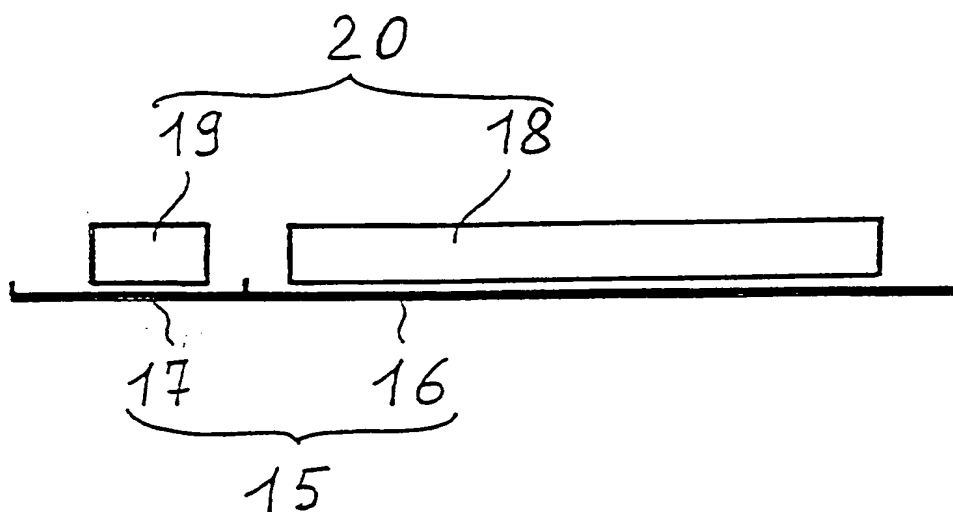


FIGURE 3

This Page Blank (uspto)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D...de Internationale No

PCT/FR 99/00306

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 H04L12/66

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 H04L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 777 394 A (ALCATEL BELL NV) 4 juin 1997 voir colonne 5, ligne 52 - colonne 7, ligne 44; figure 1	1-5
A	EP 0 729 282 A (AT & T IPM CORP) 28 août 1996 voir colonne 1, ligne 48 - colonne 2, ligne 2; figure 2	1-5

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 mai 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25/05/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ströbeck, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De de Internationale No

PCT/FR 99/00306

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0777394 A	04-06-1997	JP 10004432 A	06-01-1998
EP 0729282 A	28-08-1996	US 5600633 A	04-02-1997
		JP 8298680 A	12-11-1996

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ternational Application No

PCT/FR 99/00306

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04L12/66

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 777 394 A (ALCATEL BELL NV) 4 June 1997 see column 5, line 52 - column 7, line 44; figure 1	1-5
A	EP 0 729 282 A (AT & T IPM CORP) 28 August 1996 see column 1, line 48 - column 2, line 2; figure 2	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 May 1999

Date of mailing of the international search report

25/05/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ströbeck, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/00306

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0777394 A	04-06-1997	JP 10004432 A	06-01-1998
EP 0729282 A	28-08-1996	US 5600633 A	04-02-1997
		JP 8298680 A	12-11-1996

10
7
2664
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

#9

Applicant's or agent's file reference DOS 1016 + 1035	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/FR99/00306	International filing date (day/month/year) 11 February 1999 (11.02.99)	Priority date (day/month/year) 13 February 1998 (13.02.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04L 12/66		
Applicant SAGEM S.A.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 27 August 1999 (27.08.99)	Date of completion of this report 15 March 2000 (15.03.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Inis Page Blank (uspro)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/FR99/00306

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1,2,4-7, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 3, filed with the letter of 03 February 2000 (03.02.2000),
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-5, filed with the letter of 03 February 2000 (03.02.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

RECEIVED

DEC 07 2000

Technology Center 2600

this Page Blank (uspto)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-5	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The invention relates to a method for transmitting packets of data between two terminals, one linked to a cellular telephone network and the other to the Internet.

Prior art:

EP 777 394 (D1) describes a method for transmitting electronic messages between a GSM network and the Internet using a gateway between the two networks that, in the Internet to GSM direction, breaks the electronic message up into a sequence of data blocks which, together with an identification of the origin and order in the sequence, are encapsulated one by one in successive SMS short messages of the GSM network. Internet destination information is separated from the message before the latter is broken up, and converted by a translator into GSM destination information before being reincorporated into the SMS short messages.

Problem:

The method according to D1 uses the conventional SMS protocol and each useful data and Internet signalling block (after address translation) is carried into the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

limited field reserved for useful data of an SMS packet (encapsulation method), which leaves too little space in the field for useful Internet data.

Invention:

In accordance with the features of claim 1, for the purpose of transporting an Internet packet over the GSM network, the two fields, namely the data and signalling fields, of the Internet packet are housed in the two corresponding fields respectively, namely the data and signalling fields, respectively, of the GSM-format packet. The conventional SMS protocol is therefore extended accordingly depending on Internet signalling, to take into account IP addressing in particular, and the SMS data field remains reserved for useful Internet data only.

Such a solution is not disclosed or suggested in the other search report document, which relates to carrying ATM cells in a mobile telephone network. The subject matter of claim 1 therefore involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

Claims 2 through 5 are dependent on claim 1 and therefore also meet, as such, the PCT requirements of novelty and inventive step.

This Page Blank (uspro)

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire DOS 1016 + 1035	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° PCT/FR 99/ 00306	Date du dépôt international (jour/mois/année) 11/02/1999	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 13/02/1998
Déposant SAGEM SA et al.		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

3

☐ Aucune des figures n'est à publier.

This Page Blank (uspto) .

PCT

REC'D 17 MAR 2000

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire DOS 1016 + 1035	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/FR99/00306	Date du dépôt international (jour/mois/année) 11/02/1999	Date de priorité (jour/mois/année) 13/02/1998
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB H04L12/66		
Déposant SAGEM SA et al.		



1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 2 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 27/08/1999	Date d'achèvement du présent rapport 15.03.2000
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Cretaine, P N° de téléphone +49 89 2399 8828 

This Page Blank

This Page Blank (uspto)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/00306

I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées, dans le présent rapport, comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications.*) :

Description, pages:

1,2,4-7	version initiale			
3	reçue(s) le	05/02/2000	avec la lettre du	03/02/2000

Revendications, N°:

1-5	reçue(s) le	05/02/2000	avec la lettre du	03/02/2000
-----	-------------	------------	-------------------	------------

Dessins, feuilles:

1/3-3/3	version initiale
---------	------------------

2. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

3. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

4. Observations complémentaires, le cas échéant :

This Page Blank (uspto)

**RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR99/00306

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-5
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-5
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-5
	Non : Revendications

2. Citations et explications

voir feuille séparée

This Page Blank (uspio)

Concernant le point V

Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

L'invention concerne un procédé de transmission de données par paquets entre deux terminaux, l'un relié à un réseau de téléphonie cellulaire, l'autre au réseau Internet.

Etat de la technique:

EP 777 394 (= D1) décrit un procédé de transmission de messages électroniques entre un réseau GSM et le réseau Internet utilisant entre les deux réseaux une passerelle de routage qui, dans le sens Internet vers GSM, décompose un message électronique en une séquence de blocs qui sont encapsulés un par un, avec une identification d'origine et de rang dans la séquence, dans des messages courts successifs SMS du réseau GSM. Les informations de destination Internet sont séparées du message avant sa décomposition et transformées par un translateur en informations de destination GSM avant d'être réincorporées dans les messages courts SMS.

Problème:

Le procédé selon D1 utilise le protocole classique SMS et chaque bloc de données utiles et de signalisation Internet (après traduction d'adresse) est transporté dans le champ limité réservé aux données utiles d'un paquet SMS (procédé d'encapsulation), ce qui laisse trop peu de place dans ce champ aux données utiles Internet.

Invention:

Conformément aux caractéristiques de la revendication 1, pour le transport d'un paquet Internet à travers le réseau GSM, les deux champs, données et signalisation, du paquet Internet sont logés dans, respectivement les deux champs homologues, données et signalisation, du paquet au format GSM. Le protocole classique SMS est donc étendu en conséquence en fonction de la signalisation Internet, pour prendre en compte en particulier l'adressage IP, et le champ de données SMS reste réservé uniquement aux données utiles Internet.

This Page Blank (uspto)

Une telle solution n'est pas non plus divulgué ou suggérée par l'autre document du rapport de recherche, qui est relatif aux transport de cellules ATM dans un réseau de téléphonie mobile. L'objet de la revendication 1 implique par conséquent une activité inventive (article 33(3) PCT).

Les revendications 1 à 5 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

mis Page Blank (uspto)

N° 05.02.00

de signalisation du paquet SMS est exclue, car ce dernier est de taille trop exigüe.

5

10

EP-A-0 777 394 enseigne un procédé de transmission de messages électroniques d'un réseau de type INTERNET vers un terminal mobile d'un réseau de type GSM en utilisant entre les deux réseaux une passerelle de routage qui décompose un message électronique en une séquence de blocs qui sont encapsulés un par un dans des messages courts SMS du réseau GSM. Une table de traduction d'adresses extrait du message chaque adresse de destinataire du réseau INTERNET et fournit à la place une adresse de destinataire du réseau GSM.

15

La présente invention vise à proposer un bon compromis entre les contraintes exposées ci-dessus.

20

25

A cet effet, l'invention concerne un procédé de transmission de données entre un premier équipement de transmission de données relié à un premier réseau de transmission par paquets, du type téléphonie cellulaire, et un second équipement de transmission relié à un second réseau de transmission de données par paquets, du type de l'INTERNET, chaque paquet de l'un et l'autre des réseaux comportant un champ de données utiles et un champ de signalisation, procédé caractérisé par le fait que, les deux réseaux étant reliés par une passerelle d'adaptation des données et de commande de routage dans les deux réseaux, on transporte, à travers le premier réseau, les deux champs de paquet du second réseau respectivement dans les deux champs de paquet homologues du premier réseau.

30

35

Comme premier réseau, on peut par exemple citer les réseaux de type GSM 900, 1800 ou 1900, CDMA One (IS 95), TDMA IS 136/IS 54, CDPD, PDC, GSM-GPRS, UMTS, WCDMA, CDMA, CDMA 2000 et WAP, de téléphonie cellulaire, ou tout autre réseau de transmission par paquets, qu'il soit ou non téléphonique et/ou cellulaire.

40

La solution proposée consiste donc en une fusion fonctionnelle des deux réseaux pour une exploitation unifiée, qui présente l'avantage, par rapport à l'encapsulation globale exposée plus haut, d'utiliser le champ de signalisation du premier réseau pour les signalisations des deux réseaux, laissant ainsi pleinement disponible le champ de données.

45

La solution consiste donc, dans le cas du réseau GSM, à permettre que chaque message SMS envoyé par un terminal comporte, dans le champ de signalisation GSM, les signalisations indiquant l'adresse IP vers laquelle, sur INTERNET, sera routé le paquet contenant les informations contenues dans ce message SMS.

This Page Blank (uspto)

M 05 02 00

REVENDICATIONS

- 5 1. Procédé de transmission de données entre un premier équipement de transmission de données (1) relié à un premier réseau (2) de transmission par paquets, du type téléphonie cellulaire, et un second équipement de transmission (7) relié à un second réseau (6) de transmission de données par paquets, du type de l'INTERNET, chaque paquet de l'un et l'autre des réseaux (2, 6) comportant un champ de données utiles (16, 18) et un champ de signalisation (17, 19), procédé caractérisé par le fait que, les deux réseaux (2, 6) étant reliés par une passerelle (3, 4, 5) d'adaptation des données et de commande de routage dans les deux réseaux (2, 6), on transporte, à travers le premier réseau (2), les deux champs de paquet (18, 19) du second réseau (6) respectivement dans les deux champs de paquet homologues (16, 17) du premier réseau (2).
- 10 2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on ajoute, à la signalisation des paquets de premier réseau (2), des mots de code représentant des signalisations du second réseau (6).
- 15 3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel on réutilise, pour transporter les signalisations (19) des paquets du second réseau (6) dans ceux du premier réseau (2), des mots de code de ce dernier sans utilité pour des liaisons entre deux tels réseaux (2, 6).
- 20 4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel on transmet les données entre un premier réseau GSM (2) et un second réseau INTERNET (6), en logeant des adresses INTERNET dans le champ de signalisation de paquets SMS.
- 25 5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel, au niveau de la passerelle (4), on extrait, des paquets provenant du premier réseau (2), les deux champs de paquet du second réseau (18, 19) avant de les émettre, dans le second réseau (6), sous la forme d'un paquet (20) du second réseau (6).
- 30

This Page Blank (uspto)

field of the SMS packet is impossible because this packet is too small.

The present invention aims to propose a good compromise between the restrictions mentioned above.

To this end the invention relates to a process for transmitting data between a first data transmission device connected to a first network for transmission by packets and a second transmission device connected to a second network for transmission by packets, of the INTERNET type, each packet of one and the other of the networks comprising a field of useful data and a signalling field, the process being characterised in that the two networks are connected by a gateway for data adaptation and for controlling routing on the two networks and that the two packet fields of the second network are transported on the first network respectively into the two counterpart packet fields of the first network.

The first network may, for example, be the networks of the type GSM 900, 1800 or 1900, CDMA One (IS 95), TDMA IS 136/IS 54, CDPD, PDC, GSM-GPRS, UMTS, WCDMA, CDMA, CDMA 2000 and WAP, or cellular telephony or any other packet transmission network type which may or may not be telephonic and/or cellular.

The proposed solution thus consists of a functional merger of the two networks for unified use which has the advantage over the general encapsulation mentioned above, of using the signalling field of the first network for signalling of both networks, thus leaving the data field fully available.

The solution thus consists, in the case of the GSM network, of permitting each SMS message sent by a terminal to comprise, in the GSM signalling field, signals indicating the IP address to which the packet containing the information contained in this SMS message will be routed via the INTERNET.

This Page Blank (uspro)

CLAIMS

- 1 Process for transmitting data between a first data transmission device (1) connected to a first network (2) for transmission by packets and a second transmission device (7) connected to a second network (6) for transmission of data by packets, of the INTERNET type, each packet of one and the other of the networks (2, 6) comprising a field of useful data (16, 18) and a signalling field (17, 19), the process being characterised in that the two networks (2, 6) are connected by a gateway (3, 4, 5) for data adaptation and for controlling routing on the two networks (2, 6) and that the two packet fields (18, 19) of the second network (6) are transported on the first network (2) respectively into the two counterpart packet fields (16, 17) of the first network (2).
- 2 Process according to claim 1, wherein code words representing signalling of the second network (6) are added to the signalling of the packets of the first network (2).
- 3 Process according to claim 1, wherein in order to transport the signalling (19) of the packets of the second network (6) into those of the first network (2), code words of this latter network, which have no use in connections between two such networks (2, 6), are reused.
- 4 Process according to claim 1, wherein the data are transmitted between a first, GSM network (2) and a second, INTERNET network (6), by accommodating INTERNET addresses in the signalling field of SMS packets.
- 5 Process according to claim 1, wherein at the gateway (4), the two packet fields of the second network (18, 19) are extracted from the packets coming from the first network (2) before the two packet fields of the second network are sent on the second network (6) in the form of a packet (20) of the second network (6).

mis Page Blank (uspto)

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 23 septembre 1999 (23.09.99)	
Demande internationale no PCT/FR99/00306	Référence du dossier du déposant ou du mandataire DOS 1016 + 1035
Date du dépôt international (jour/mois/année) 11 février 1999 (11.02.99)	Date de priorité (jour/mois/année) 13 février 1998 (13.02.98)
Déposant ALOS, Raphaël	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

27 août 1999 (27.08.99)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

Bureau international de l'OMPI
34, chemin des Colombettes
1211 Genève 20, Suisse

no de télécopieur: (41-22) 740.14.35

Fonctionnaire autorisé

Kiwa Mpay

no de téléphone: (41-22) 338.83.38

This Page Blank (uspio)